

2. Zur Kenntniss der in den Krainer Tropfsteingrotten einheimischen Räderthiere ¹⁾.

Von Dr. G. Joseph, Docent an der Universität Breslau.

Die grossen Schwierigkeiten, welche in den, noch gegenwärtig von Bächen durchströmten, Tropfsteingrotten feineren zoologischen Untersuchungen sich entgegenstellen und die von der Oertlichkeit beanspruchten Leistungen in Biegsamkeit und Unempfindlichkeit des Körpers, sind der Grund, dass die mit unbewaffnetem Auge nicht wahrnehmbaren Bewohner der Grotten, wie minutiöse Formen von Krebsen und Würmern, Räderthiere, Infusorien und Wurzelfüsser bisher gänzlich unbekannt geblieben sind. Nachstehende und später folgende Mittheilungen im Anschlusse an die bereits erfolgten Veröffentlichungen früherer Entdeckungen sind bestrebt diese Lücke theilweise auszufüllen.

Ogleich in der ewigen Nacht der Grotten, 1. die Wirkung des Wechsels von Tag und Nacht und 2. der Einfluss, welchen die Jahreszeiten auf den Kreislauf des organischen Lebens auf der Oberwelt ausüben, einerseits durch steten Mangel des Lichts, andererseits durch nahezu gleichmässige — im Winter nicht unter 5° R. sinkende, im Sommer nicht über 7° steigende — Temperatur des Wassers und der Luft fast ganz verwischt sind, so ist doch eine Zeit im Jahre, der Frühling, dessen belebender Hauch auch hier sich bemerklich macht.

Im März durchtoben die Bäche, auch diejenigen, welche sonst die Grotten lautlos durchfliessen, bei vermehrtem Wasserzufluss letztere mit grösserer Gewalt und schwemmen eine Masse thierischer und pflanzlicher Stoffe in deren innerste Räume, wo sich ihre langsame Zersetzung vollzieht. Auf demselben Wege gelangen auch wohlerhaltene pflanzliche Keime, Diatomeen etc. hierher, wo bei stetem Mangel des Lichtes nur die bleichen Mycelien von Pilzen an den feuchten Wänden und das wasserhelle Fadengewirr von Algen und Conferven in dem kleinen, vom Hochwasser übrig gelassenen, Wasserbecken ihr kümmerliches Dasein kurze Zeit fristen, um mit dem Austrocknen derselben es wieder einzubüssen. Jene, der Oberwelt entstammenden, organischen Ueberreste sind die Nährstoffe und der Tummelplatz einer Welt kleiner Geschöpfe, welche ihrerseits grösseren Grottenbewohnern zur Nahrung anheimfallen. Aus Vorstehendem erklärt sich, warum nur diejenigen Grottenbäche nebst den von denselben mit Wasser versorgten Becken microscopische Bewohner beherbergen, welche, ehe sie in die innern Räume der Grotte eintreten, eine Strecke weit oberfläch-

1) Vortrag gehalten am 30. October 1878 in der Sitzung der naturwissenschaftlichen Section der schles. Gesellschaft für vaterländ. Cultur.

lich geflossen und von pflanzlichen und thierischen Inquilinen belebt sind. Gewässer dagegen, welche in den Grotten selbst entspringen, und Bassins, welche nur durch Spalten in der Grottendecke sickern, des, organischer Beimengungen entbehrendes, filtrirtes Wasser enthalten, nie von microscopischen Wesen bewohnt sind. Nur in den Räumen der Grotten, in welchen ewige Finsternis herrscht, treten Arten auf, denen man auf der Oberwelt nicht begegnen wird. Den Grotteneingängen dagegen und denjenigen Districten, in denen es nicht stets ganz finster ist, sondern in der Mittagszeit Dämmerung herrscht, diesem eigenthümlichen Grenzgebiet zwischen Unterwelt und Oberwelt, gehören Arten an, welche entweder an dunklen Orten auf letzterer ebenfalls vorkommen oder daselbst eingebürgerten Arten sehr nahe stehen. Doch auch die den Grotten eigenen Arten verläugnen nicht die Eigenschaften, welche die Gattungen und Familien, zu denen sie zählen, characterisiren. In Bezug auf die Räderthiere zeigt sich z. B., dass in den kalten Grottenwässern nur Arten vorkommen, deren oberweltliche Verwandte frisches, reines Wasser lieben und deshalb im Frühlinge erscheinen, während Arten fehlen, welche, wie die Brachioniden, im warmen stagnirenden Wasser leben.

In den Bächen im Innern der Tropfsteingrotten bin ich bisher 9 Arten begegnet, wovon ich aber nur von 6 Arten die systematische Stellung bestimmen kann. So je eine zur Gattung *Trochosphaera* und *Lepadella* gehörende Art, 2 Repräsentanten der Gattung *Hydatina* und 2, welche eine eigene, — möge sie *Apodoides* heißen — der *Euchlanis* nahestehende Gattung bilden. Von letzteren habe ich bei einer Art, *Apodoides stygius*, die Entwicklungsgeschichte theilweise und dabei einige neue Thatsachen beobachtet.

Das neue Thier ist 0,5 mm lang und 0,2 mm breit. Es gehört mit den Repräsentanten der Gattung *Euchlanis* zu den Räderthieren, deren etwas schwächigere, durchsichtigere Männchen den Weibchen in Gestalt völlig gleichen, wiewohl ersteren im geschlechtsreifen Zustande — eine allgemeine Erscheinung bei den Räderthieren — der Verdauungsapparat fehlt. Beide Geschlechter zeigen einen glashellen Chitinpanzer in Gestalt 1) einer gewölbten Rückenplatte mit seitlich kielartig abstehenden und nach der Bauchfläche scharf umgebogenen Seitenrändern und 2) einer flachen, die Lücke zwischen diesen beiden Rändern ausfüllenden, schmälern und kürzeren Bauchplatte. Vorder- und Hinterrand des Panzers erscheinen halbmondförmig ausgeschnitten und seitlich vom Ausschnitt in eine vorragende Spitze ausgezogen. Zu der Spitze am Hinterrande des Männchens kommt noch je ein zweiter, dieselbe um die doppelte Länge überragender, spitzer Fortsatz. Die aus- und einstülpbaren Wimperlappen am Kopfe sind denen von

Euchlanis ähnlich, aber mit zahlreicheren und tieferen Einschnitten versehen. Der mit kleinen Höckerchen oder Körnchen bestreute Schwanzanhang zeigt 4 Glieder und endet in 2 gabelförmig von einander absteigende, schuppenartige Spitzen. Zeitweise sind Wimperorgan und Schwanzanhang eingezogen und unter dem Rückenschild verborgen. Der Schlundkopf ist bei dem Weibchen gross, die darin befindlichen Kiefer zart und bei ausgestülptem Wimperorgan in steter Bewegung begriffen. Bei dem Männchen befindet sich an deren Stelle eine, mit einem Kiel in der Mitte versehene Chitinplatte. An der Stelle der Augen erheben sich auf kleinen hohlen und mit Nervenmasse, welche dem Hirn aufliegt, erfüllten Hügelchen, 2 bewegliche verlängerbare Taströhren mit borstenförmigem Ende, welche das Wimperorgan nach vorn überragen. Das Sehorgan erscheint also hier, wie bei manchen höherorganisirten Grottenbewohnern, durch ein Tastorgan ersetzt. Zwei kleinere Borsten befinden sich an der Stelle des Rückenschildes, wo bei *Euchlanis* der kurze Sporn emporragt.

Die Gestalt, in der die Thiere im September und Anfang April erscheinen, weicht erheblich von der eben geschilderten des ausgebildeten Thieres ab. Der Panzer ist kolbenförmig, ohne ausgeprägte Seitenränder, ohne spitze Fortsätze und nach hinten verjüngt. Statt des Schwanzanhangs erscheint ein Borstenbüschel. Die Geschlechter sind nicht zu unterscheiden, da auch durch den diaphanen Chitinpanzer bei beiden gleichgestaltete innere Organe durchschimmern und die Form der Geschlechtsdrüsen noch die gleiche ist. Die Tastborsten sind bereits sichtbar. Die Wimperorgane bilden kleine Lappen um den trichterförmigen Schlund, an dessen Wand 3 gegen einander wirkende und hintereinander liegende gezähnte Chitinplatten befestigt sind. Wassergefässe nebst contractiler Blase, sowie die Cloake sind bei beiden Geschlechtern gleichgestaltet. In dieser Gestalt verharren die Thiere in dem winterlichen Ruhezustande und erscheinen im April wieder, wenn die Zufuhr neuer Nahrung beginnt. Nunmehr wird die bisherige Chitinhülle ihnen zu eng. Umfang und Dichtigkeit der Geschlechtsdrüsen nehmen auffallend zu und die Durchsichtigkeit des Chitinpanzers bis zu gänzlicher Undurchsichtigkeit ab. In dieser Zeit geht bei dem Männchen die Rückbildung des Darmcanals und der provisorischen Kiefer vor sich. Denn wenn nach mehreren Tagen die Panzerhülle nach Art einer Cuticula gesprengt wird und entweder abgestreift ist oder zurückgeklappt noch am Schwanzanhang hängt, der neue, durchsichtige Panzer wieder Einblicke in die innere Organisation gestattet, ist beim Männchen Schlund und Kiefer bis auf die oben geschilderte Chitinplatte geschwunden und statt des Darmcanals zieht sich ein dunkler Strang von jener Platte bis zur Cloake. Der neue anfangs weiche

Panzer erstarrt allmählich, um die früher angegebenen gestaltlichen Einzelheiten zu zeigen. Männchen und Weibchen erscheinen in ihrer definitiven Gestalt und sind geschlechtsreif. Die befruchteten, grossen, nicht zahlreichen, glatten Eier, sämmtlich von gleicher Grösse und Form, werden an Algen und Conferven geklebt. Ein Unterschied, wie ihn die Sommer- und Wintereier oberweltlicher Arten zeigen, liess sich nicht wahrnehmen. Der Embryo hat schon lange vor dem Ausschlüpfen aus dem Ei die Gestalt des Jugendzustandes des Thieres: doch entfaltet sich das Wimperorgan erst im frei gewordenen Zustande. Ob 1 oder 2 oder mehrere Generationen im Jahre entstehen, dies zu entscheiden bleibt weitem ergänzenden Beobachtungen vorbehalten.

3. Ueber die Entwicklungsgeschichte des Seidenwurms.

Mitgetheilt von A. Tichomiroff, Assistent des Zoologischen Museum an der Universität zu Moskau.

Die embryologischen Vorgänge an dem Insectenorganismus sind in letzterer Zeit von vielen Gelehrten studirt worden. Doch bleiben bisher viele wichtigen Fragen der embryonalen sowie postembryonalen Entwicklung der Insecten noch ganz unentschieden. Seit mehr als zwei Jahren ist unser hiesiges Laboratorium unter der Leitung des Herrn Prof. A. P. Bogdanoff mit anatomischen und embryologischen Studien an verschiedenen Ordnungen der Insecten beschäftigt. Ich meinerseits habe zu diesem Zwecke den Seidenwurm, *Bombyx mori*, gewählt. Da ich mit dem anatomischen Theile meiner Arbeit¹⁾ noch nicht fertig bin, so entschliesse ich mich, jetzt nur einige gewonnene Resultate aus der Embryologie des Seidenwurms zu publiciren und zwar was die Vorgänge im Eie betrifft.

1) Was die Entstehung des Blastoderms betrifft, so kann ich hier mit grossem Vergnügen den zuerst von unserem geschickten Embryologen N. W. Bobretzky so klar und genau geschilderten Process des Aufsteigens der amöboiden Zellen vom Innern des Eies an die Peripherie desselben zur Blastodermabildung constatiren. Am hübschesten ist dieser Process am zweiten Tage der extramütterlichen Entwicklung zu beobachten. Doch hatte ich nicht die Gelegenheit Bobretzky's Hypothese zu constatiren, welcher gemäss diese amöboiden Zellen als Abkömmlinge des Eikerns betrachtet werden sollen. Im Gegentheil würde ich gerne annehmen, dass sich diese Zellen nach der Befruchtung frei im Eie bilden. Wenigstens sehe ich auf den Schnitten der

1) Die Arbeit soll nächstens in der 2. Lief. der Arbeiten aus dem Laboratorium des Zool. Museums (Извѣстія И. О. Л. Е., Тм. XXXIII, В. 1) erscheinen.